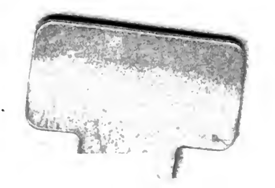


Ueber

die Rolle

des

PANKREATISCHEN SAFTES

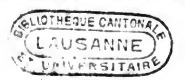
und

DER GALLE

bei Aufnahme der Fette

von

Moritz Schiff.



(Aus den von J. Moleschott herausgegebenen Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere besonders abgedruckt.)

FRANKFURT a. M.
VERLAG VON MEIDINGER SOHN & COMP.
1857.

Untersuchungen

zur

Naturlehre des Menschen und der Thiere.

Herausgegeben

von

Jac. Moleschott.

I. Band. Preis: 2 Thlr. 12. Sgr. oder 4 fl. rhein.

Inhalt des ersten Bandes:

II. Band. Preis: 3 Thlr. 15 Sgr.

Inhalt des zweiten Bandes:

XVII.

Ueber die Rolle des pankreatischen Saftes und der Galle bei Aufnahme der Fette.

Von

Moritz Schiff.

Bernard betrachtet bekanntlich den pankreatischen Saft als den ausschliesslichen und alleinigen Vermittler der Fettaufnahme aus dem Darmkanal, und stützt diese Ansicht sowohl auf verschiedene Versuchsreihen als auf pathologische Beobachtungen. Der Werth und die Beweiskraft der hierher gehörigen Versuche ist seit ihrer Veröffentlichung von vielen Forschern, und darunter fast alle deutschen Physiologen, bestritten und angegriffen worden, und wenn auch die Versuche, auf welche Bernard's Gegner sich stützen, von sehr ungleichem Werthe sind, so sind viele derselben, und besonders die an Kaninchen angestellten, von so bestimmten Erfolgen begleitet gewesen, dass sie die Lehre Bernard's mächtig erschüttert haben und ihr Urheber selbst genöthigt gewesen ist, in neuerer Zeit einen Theil seiner Beweisgründe, die sich auf die genannte Thierspecies insbesondere beziehen, ganz fallen zu lassen, und manche andere seiner Behauptungen durch eigenthümliche Spitzfindigkeiten zu vertheidigen.

Es ist hier meine Absicht nicht, eine Kritik dieser Versuche zu geben, deren Zahl, bei dem Interesse, welches man jetzt der Sache zuwendet, fast noch täglich durch neue vermehrt wird. Ich bemerke nur, dass ich die Versuche von Herbst an Kaninchen wiederholt und vollständig bestätigt gefunden habe, dass bei diesen Thieren nach Unterbindung des pankreatischen Ganges noch reichlich Fett in die Lymphgefässe aufgenommen wird. Diese Versuche scheinen mir beweisender, als die an vielen anderen Säugethieren,

weil hier gewiss kein supplementärer Ausführungsgang des Pankreas besteht, welcher dem Beobachter etwa entgehen könnte *).

Je unsicherer die experimentelle Basis für die Bernard'sche Lehre wird, mit um so grösserem Nachdruck stützen sich die Vertheidiger derselben auf die zu ihren Gunsten sprechenden pathologischen Beobachtungen, und es ist auffallend, dass bei dem übergrossen, fast an's Persönliche grenzenden Eifer, mit dem man die neue Lehre verfolgte, Bernard's Anhänger unangefochten stets dieselben Krankengeschichten in den verschiedensten Schriften wiederholen, so dass es in der That den Anschein hat, als seien in der medicinischen Literatur keine Beobachtungen von Krankheiten und völliger Desorganisation des Pankreas zu finden, in denen die von Bernard als „nothwendige Folgen" angesehenen Erscheinungen, wie Fettentleerung mit den Excrementen, grosse Abmagerung und Schwinden alles Fettes bei längerer Dauer der Krankheit nicht eingetreten wären.

Allerdings wäre es nicht auffallend und noch weniger als Beweis für eine bestimmte digestive Function anzusehen, wenn überhaupt Krankheiten in der Bauchhöhle, die fast nie ein Organ ganz isolirt angreifen, in allen Fällen die tiefsten Störungen in der Ernährung nach sich gezogen hätten. Die Pathologie kann also auch hier keinen physiologischen Satz positiv begründen, hier aber, wie überall, darf und muss die Pathologie von ihrem Veto Gebrauch machen, wenn sie bestimmte Thatsachen besitzt, die mit einem physiologischen Theorem in directem Widerspruch stehen; und ich will zeigen, dass es allerdings einige pathologische Beobachtungen giebt, die mit den Behauptungen von Bernard schwer zu vereinigen sind. Die Fragen, um die es sich handelt, sind: 1) Ist es wahr, dass bei Krankheiten des Pankreas, welche so lange andauern, dass bei Mangel aller Fettzufuhr alles Fett aus dem Körper verschwinden muss, nie grössere Fettansammlungen im Körper beobachtet worden sind?

---

*) Es ist mir gelungen Raben und Tauben einige Zeit nach Herausnahme des ganzen Pankreas lebend zu erhalten. Die Verdauung schien nicht wesentlich gestört und nach dem Tode fand ich mit Fettkügelchen erfüllte Epithelialzellen. Ich werde das Ausführliche später mittheilen.

2) Sind die Fettentleerungen mit den Excrementen vorzüglich bei Leiden des Pankreas und bei diesen besonders häufig gesehen worden?

Claessen, dessen fleissige Monographie (Die Krankheiten der Bauchspeicheldrüse, Köln 1842) als ein Repertorium für die Pathologie des Pankreas betrachtet werden kann, bestätigt Pemberton's Bemerkung, dass die meisten der am Pankreas Erkrankten auffallend abmagern. Manche Patienten seien bis zum Skelett geschwunden gewesen; bei andern, sagt er, wird jedoch Magerkeit nicht erwähnt und manche Beobachtungen zeigen bei ganz geschwundenem Pankreas auffallende Fettleibigkeit. So der Fall von Casper, von Greiselius, von Abercrombie. Ich werde diese Fälle sogleich mit einigen andern in chronologischer Ordnung aufführen.

Greiselius (Miscell. natur. curios. Decas I. Ann. III. Observ. 45 — mir nur nach Claessen bekannt) erzählt: ein sehr beleibter Mann von 42 Jahren, der häufig an Kolikanfallen gelitten, starb nach einem heftigen derartigen Anfall von 18stündiger Dauer. Die Section zeigte enorme Fettmassen im Unterleib und im ganzen Körper, so dass nur 8 bis 10 Pfund Muskeln vorhanden waren. Das Pankreas war völlig brandig (sphacelatum), es hatte alle umgebenden Theile angesteckt und das Zwerchfell durchbohrt. Die linke Lunge war wie von Phthisis zerstört.

De Haen (Opusc. I. pag. 217) sah einen Mann von 53 Jahren, der wegen seiner Gefrässigkeit auffiel und seit mehren Jahren hie und da über Schmerzen in der Magengegend klagte, die seit zwei Jahren sich häufiger einstellten, bis er in einem Anfalle krampfhaften Hustens starb. Die Section zeigte unter der Haut eine fingerdicke Fettschwarte. Die Milz war um das Dreifache vergrössert. Leber etwas härter als gewöhnlich. Das Pankreas in seinem ganzen Umfange zu mehren grösseren und kleineren Skirrhen entartet, die, wie eben so viele conglobirte Drüsen, durch eine nur membranöse Zwischensubstanz unter sich zusammenhingen.

Abercrombie (Edinb. Journal 1824, April, p. 250) fand bei einer Frau, die ein Jahr lang an häufigem Erbrechen und Unbehagen in der Magengegend litt, keine Abmagerung. Die Bauchdecken

enthielten sogar eine zwei Zoll dicke Fettlage. Das Pankreas skirrhös verhärtet ohne starke Vergrösserung.

Becourt (Recherches sur le pancreas, ses fonctions et ses alterations organiques, Strassbourg 1830, p. 60) bemerkte an einem Manne, der seit mehren Monaten über Appetitlosigkeit und Schmerzen in der Magengegend klagte, eine 8 Zoll lange und 3 Zoll breite Geschwulst, die nach aussen vortretend, sich von dem linken Hypochondrium zur Lebergegend erstreckte, und die sich bei der Sektion als eine Fettansammlung im Peritoneum auswies. Sie war mit dem linken Leberlappen verwachsen, der gänzlich in eine hornartige Masse umgewandelt war. Das Pankreas wog 7½ Unzen und war nur am Kopfe gesund, in der Mitte skirrhös und am linken Ende in Fett umgewandelt.

Dawidoff (De morbis pancreatis observ. quaedam, Dorpat 1833, p. 9). Ein robuster Mann litt ohne vorhergegangene Krankheit im December 1829 an sogenannten rheumatischen Schmerzen in verschiedenen Theilen, die sich im April 1830 in der Magengegend fixirten. Im September wurden die Schmerzen stärker und er starb am 8. October. Auf den Bauchmuskeln lag eine bedeutende Fettschichte, zwischen Colon und Milz alte Adhäsionen. Duodenum etwas geröthet. Das ganze Pankreas war in einer knolligen skirrhösen Entartung untergegangen und war mit Bauchfell und Magen verwachsen. Es war sehr hart, war bis zu einer mehr kugligen Gestalt und zur Dicke von 4 Zoll im Durchmesser angeschwollen. Die Schnittfläche zeigte unter der Lupe eine homogene harte weisse speckige Fläche, aus der eitrige Flüssigkeit quoll.

Bright (im 18. Bd. der medico-chirurg. Transact.) sah bei einer der Kranken, die mit dem Stuhle die sogleich zu besprechenden fettartigen Massen entleerte, nur eine mässige Abmagerung und in den Bauchdecken noch beträchtliche Fettmassen. Der Kopf des Pankreas von der Grösse eines Hühnereies, fast knorpelhart; auch der übrige Theil des Pankreas war, aber in geringerem Grade, verhärtet, gekochtem Kuheuter ähnlich. Die Gallenentleerung war hier sehr erschwert (Bright selbst betrachtet sie als völlig ver-

hindert), die Kranke litt seit 17 Jahren an häufigem Aufstossen und Erbrechen.

Casper (Wochenschrift 1836, p. 439) erzählt, dass ein vorher ganz gesunder Mann am 11. Juli erkrankte und am 13. starb. Er war nicht sehr wohlbeleibt, jedoch fand Froriep an Netz und Mesenterium unerwartet viel Fett. Alle Organe waren normal, das Pankreas aber sehr vergrössert, so dass es an seinem Kopf eine gute halbe Mannsfaust breit war. Es war sehr mit Blut infiltrirt, ganz verhärtet und sein Gewebe war ganz unkenntlich geworden. Durch die Anschwellung hatte die Drüse statt einer länglichen eine kugelrunde Gestalt bekommen.

Rokitansky endlich sagt im dritten Bande seiner pathologischen Anatomie, p. 396, dass die übermässige Fettbildung im Pankreas, die endlich in eine Umwandlung desselben in einen Fettlappen ende, vorzüglich bei grossen Fettanhäufungen im Unterleibe und seltener ohne diese vorkomme. Bei fettleibigen Personen erkranke die Drüse von aussen nach innen, indem ihre Acini endlich schwänden und sich die ganze Drüse nach und nach in einen matschen Fettstreifen verwandle.

Was nun die Ausleerung unverdauten Fettes mit den Excrementen betrifft, welche nach der Lehre von Bernard für die Krankheiten des Pankreas charakteristisch, und eine nothwendige Folge derselben sein soll, so ist zu bemerken, dass, zugegeben diese beobachtete Substanz sei wirkliches von den Nahrungsmitteln stammendes Fett, in so vielen Krankheiten und völligen Desorganisationen des Pankreas, die Claessen aufführt, dieses Symptom durchaus nicht bemerkt wurde, obgleich die älteren Aerzte bekanntlich die Excrete einer sehr aufmerksamen Besichtigung unterwarfen und ihnen eine so auffallende Erscheinung sicher nicht entgehen konnte.

Die Fälle, in welchen dieses Symptom mit einer Krankheit des Pankreas verbunden vorkam, zeigen sämmtlich die Erkrankung der genannten Drüse nicht isolirt, es sind immer noch andere organische Veränderungen entweder im Gallenapparat oder im Darm vorhanden gewesen, so dass Elliotson, der nebst Bright und Lloyd der

erste war, der diese Fälle sammelte, sie von einem Leiden der Leber herzuleiten geneigt ist.

Endlich sind in England zwei Fälle von Prout und Pearson durch Elliotson veröffentlicht worden, in denen bei Gegenwart solcher fettiger Ausleerungen von einer Krankheit des Pankreas durchaus nicht die Rede ist.

Man sieht also, es giebt Pankreasleiden ohne jenes Symptom, und letzteres kann ohne Pankreasleiden vorkommen, so dass die Annahme einer nothwendigen Verbindung beider nicht gerechtfertigt ist.

Aber selbst die Fälle, in denen das Pankreas wirklich und vorstechend erkrankt war, entsprechen nicht alle den Forderungen Bernard's. Die Krankheit betraf öfter, wie dies Bright ausdrücklich sagt, nur den Kopf des Pankreas, und andere entferntere Theile der Drüse waren normal. So war es auch theilweise in einem in den Archives gener. de médécine 1834 mitgetheilten Falle. Hier musste der ductus Wirsungianus noch eine Quantität Bauchspeichel in den Darm entleert haben und durfte nicht an der Erkrankung des Kopfes theilgenommen haben. Denn die Erfahrung hat gelehrt, dass, wo der Ausführungsgang wirklich obliterirt ist, die ganze Drüse atrophirt, was in jenen Fällen nicht der Fall war. Bernard behauptet nun öfter bei der Kritik der Versuche seiner Gegner, dass, wo auch nur eine kleine Quantität Pankreassaft sich in den Darm ergiessen könne, alle die Erscheinungen fehlen müssen, welche der Mangel des Bauchspeichels nach seiner Ansicht bedingt. Verhält sich die Sache so wie Bernard sagt, so werden Erscheinungen, welche nach nur theilweiser Erkrankung der Drüse mit Wegsamkeit des ductus Wirsungianus auftreten, nicht dem Mangel des Bauchspeichels zuzuschreiben sein.

In neuester Zeit geht Bernard noch viel weiter als früher (in den leçons de Physiol. Tome II), und indem er dem Magen nur eine vorbereitende Thätigkeit zugesteht, betrachtet er die Vermischung des Bauchspeichels mit der Galle als das Hauptagens der Verdauung aller Nahrungsmittel (l. c. p. 446). Wäre dies richtig, so würden jene Krankheitsfälle schon deshalb nicht seiner theoretischen Forde-

rung entsprechen, weil nur das Fett unverdaut geblieben sein soll, nicht aber die anderen Nahrungsmittel.

Bernard betrachtet jetzt die Thätigkeit des Magens als identisch mit der einer längeren Kochung in heissem Wasser. Nur das leimgebende Gewebe würde gelöst, alles andere nur desagregirt, um später von dem so sehr mächtigen Verdauungssafte gelöst zu werden, der aus der Vermischung von Bauchspeichel und Galle entstehe.

Was die Ansicht betrifft, dass der Magen Albuminate nicht wirklich auflösen kann, so ist sie ähnlichen früheren Behauptungen Hoffmann's und Blondlot's gegenüber längst widerlegt worden, ebenso ist die Meinung Bernard's unhaltbar, dass die sämmtlichen sogenannten Peptone nur mit in Wasser gekochtem Leim identisch seien.

Um die angebliche universelle Verdauungskraft von Bauchspeichel und Galle zu prüfen, habe ich in der kurzen Zeit, seitdem ich die Schrift Bernard's erhalten, nur wenige Versuche anstellen können. Wenn anders die von mir angewendete Pankreasflüssigkeit normal war (und ich habe durchaus keinen Grund, das Gegentheil zu vermuthen), so konnte sie mit Galle vermischt und angesäuert oder in ihrer ursprünglichen Reaktion gelassen Käse sehr bald desagregiren, während Wasser, mit dem ich eine gleiche Menge Käse in der Brutwärme behandelte, ohne Wirkung blieb. Während ich aber beim Käse nur ein Zerfallen, keine Auflösung, sah, wurden Eiweiss und gekochtes Fleisch von demselben Safte ganz unverändert gelassen.

Bidder und Schmidt haben überzeugend nachgewiesen, dass die Galle einen mächtigen befördernden Einfluss auf die Aufsaugung der Fette hat. Es wird zwar nach Ausschluss der Galle noch Fett aufgenommen, aber bei weitem weniger als im normalen Zustand. Die Thiere, deren Galle vom Darm abgeschlossen ist, magern ab, trotzdem sich ihre Gefrässigkeit und ihr Nahrungsbedürfniss beständig steigert. Das Fettquantum, welches aus der Nahrung aufgenommen wird, beträgt bei Hunden mit Gallenfisteln $2^1/_2$—5 und selbst 7 Mal weniger, als im normalen Zustand, und endlich lehren vergleichende Analysen des Inhaltes des Milchbrustganges, dass der Fett-

gehalt desselben bei einem gesunden Hunde bei hinreichender gewöhnlicher, durchaus nicht besonders saftreicher Nahrung 32 pro mille betrug, während er bei einem reichlich mit Fleisch genährten Hunde mit Gallenfistel auf 2 pro mille herabsank. Auf welche Weise aber die Galle die Aufsaugung der Fette in so hohem Grade begünstige, wussten Bidder und Schmidt nicht zu erklären. Alle früheren Annahmen einer etwaigen Veränderung des Fettes durch die Galle sind unhaltbar, das Fett wird, wie die Beobachtung lehrt, zum grössten Theile unverändert emulsionirt aufgenommen und zur Herstellung einer Emulsion giebt es ausser der Galle wirksame Flüssigkeiten genug. Auch die Hypothese zur Erklärung der Wirksamkeit der Galle, welche später von Wistingshausen vorgeschlagen wurde, ist sehr gezwungen und es ist sehr fraglich, ob sie auf Emulsionen, wie sie im Darm vorkommen, überhaupt angewendet werden darf.

Meiner Ansicht nach ist es gar nicht erwiesen, dass die Galle den Eintritt des Fettes in die Darmzotten befördere, aber ihre Rolle beginnt erst dann, wenn das Fett bereits in die Lymphgefässe der Zotten eingetreten ist.

Schon im Jahre 1848 habe ich erwiesen, dass Galle, wenn sie auf Muskelfasern einwirkt, diese sehr bald in kräftige Contraction versetzt, und besonders gilt dies von den sogenannten organischen Muskeln. Auf der andern Seite ist es beobachtete Thatsache, dass sich bei der Resorption des Fettes die Epithelien und das Innere der Darmzotten bald so sehr mit Fettkügelchen anfüllen, dass ohne eine vis a tergo, welche die Kügelchen weiter in die Lymphgefässe treibt, die Aufnahme neuer Fettkügelchen bald unmöglich würde, diese vis a tergo wird möglich gemacht durch die Contractilität der Darmzotten, aber sie wird angeregt durch die reizende Wirkung der Galle.

Man hat schon früher hie und da behauptet und irrthümlicher Weise sogar mir die Meinung untergeschoben, die erregende Wirkung der Galle könne sich durch Transsudation bis auf die Muskelhaut des Darmes erstrecken und diesen zur peristaltischen Bewegung anregen. Hiermit stehen meine Beobachtungen in Widerspruch.

Mehrfach habe ich bei betäubten Hunden und Katzen, in denen der obere Theil des Darmes sich ruhig verhielt, die Gallenblase durch Druck mit der Hand entleert und selbst nach mehren Minuten entstanden keine Bewegungen des Darmstückes, das durch die durchscheinende Galle schwach gelblich gefärbt wurde. Bringt man aber Galle mit einem entblössten Theil des Darmmuskels in Berührung, so zieht er sich sehr bald an der berührten Stelle zusammen. Man muss den Versuch natürlich so anstellen, dass keine mechanische Reizung wirksam ist.

Die Galle wirkt also nicht durch die Darmschleimhaut hindurch und auch nicht reflectorisch durch Reizung der Schleimhaut selber, wie mir überhaupt in meinen Versuchen noch kein Beispiel einer solchen reflectorischen Erregung vorgekommen ist.

Aber auf die in der Schleimhaut selbst und in den Zotten enthaltenen Muskeln erstreckt sich die reizende Wirkung der Galle, wie aus mehren Versuchsreihen hervorgeht, von denen ich nur die allgemeinen Ergebnisse mittheile.

1) Streift man bei einem lebenden betäubten Thiere mit einem sehr scharfen Messer die Darmzotten ab, um sie sogleich unter's Mikroskop zu bringen, so ziehen sie sich bekanntlich sehr bald zusammen. Diese Zusammenziehung lässt aber doch bei der Mehrzahl der im Gesichtsfelde begriffenen Zotten mehre Minuten auf sich warten. Hatte ich ein Objekt der Art mit frischer Galle und ein anderes mit Eiweiss befeuchtet, so war die Mehrzahl der mit Galle befeuchteten im Mittel in fünf bis vier Mal kürzerer Zeit in Contraction, als die mit Eiweiss behandelten. Nur wenige zeigten die Contraction etwas verspätet und diese Spätlinge waren viel zahlreicher im Eiweisspräparat, als im Gallenpräparat. Zu genauerer Bestimmung schaltete ich hier öfter ein in Felder getheiltes Glas in's Ocular ein.

2) Um dem Einwurf zu begegnen, die Galle habe hier vom Schnittende aus direct auf die Muskeln der Zotten gewirkt, brachte ich Falten der Schleimhaut unters Mikroskop und

liess die Galle nur von einer Seite wirken. Hier bediente ich mich eines dünnen Deckglases, was ich in der vorigen Versuchsreihe nicht that, um keinen unnöthigen Reiz auf die isolirten Zotten auszuüben. Wenn die Galle die Zotten erreichte, zogen sie sich zusammen, während diejenigen Zotten, welche auf der anderen Seite noch frei herausragten, längere Zeit ausgedehnt blieben.

3) Der Darm wurde geöffnet und auf eine Stelle, die frei von Schleim und Darminhalt war, und auf der die Lupe die Zotten gut zeigte, Galle aufgetröpfelt. Die Zotten zeigten sich bald verkürzt und die mit Galle berührte Stelle der sammtartigen Darmschleimhaut sah aus, wie wenn sie einen leichten Eindruck mit dem Finger erhalten hätte. Diesen Versuch habe ich nur wenige Male gemacht, da mir nur selten die Zotten auf der lebenden Schleimhaut ohne weitere Reinigung deutlich erschienen.

4) An den Stellen, wo die Schleimhaut im lebenden Thiere von Galle gefärbt erschien, zeigte sie sich nicht glatt, sondern mehr runzelig und uneben als anderwärts, zum Beweise, dass die Galle auch die Muskeln der Schleimhaut selbst, die wir durch die Untersuchung von Brücke und Kölliker kennen, zur Contraction antreibt.

5) Ob die Galle mit Darminhalt gemischt, noch die Zotten zur Contraction bringt, habe ich direct nicht erfahren können, da das Wegwischen des undurchsichtigen Breies eine störende Reizung erzeugt. Galle mit Darminhalt wirkt aber noch erregend auf die Skelettmuskeln und besonders das Herz des Frosches, und so darf man dasselbe in Betreff der Schleimhautmuskeln annehmen.

Die Galle, die an den Darmzotten haftet, wird nach kurzer Zeit zersetzt und verliert dadurch wahrscheinlich ihre reizende Eigenschaft, die Zotte kann sich wieder ausdehnen, um neues Fett aufzunehmen, bis die Bewegung des Darminhaltes ihr neue Galle zuführt, wodurch sie sich abermals contrahirt und entleert.

Die Galle befördert also bedeutend die Fettaufnahme, indem sie die Bewegung des bereits eingedrungenen Fettes aus den Darmzotten in die Lymphgefässe beschleunigt, und so muss eine grössere Menge aufgenommen werden, ehe das Fett den zur Resorption geeigneten Theil des Darmkanals verlassen hat.

Man sieht, es ist für meine Auffassung ganz gleichgültig, auf welche Weise die Fettkügelchen in die Epitelialzellen und in die Darmzotten eindringen. Thatsache ist, dass sie im Innern derselben beobachtet worden sind. Soll ich aber meine Ansicht über die Art des Eindringens aussprechen, so scheint sie mir am besten, mit der Ernährungsweise mancher Infusorien verglichen werden zu können, welche feste oder halbweiche Substanzen von aussen in sich hineinpressen. Dies ist freilich bis jetzt eine Erklärung obscuri per obscurius, ich will aber auch damit nur andeuten, dass das eine Räthsel durch die Verfolgung des andern wohl aufgehellt werden könnte. Niemand wagt zu bezweifeln, dass Infusorien ohne sichtbare Mundöffnung und ohne Darm feste Theile in sich aufnehmen, nur das wie, nicht das ob ist hier die Frage. Warum sollten die Epitelialzellen der Zotten nicht dasselbe vermögen, angesichts der Thatsachen, die jede Fettresorption zeigt, und der vielen positiven Beobachtungen Moleschott's, die ich freilich aus eigener Erfahrung nur für Kohle und Schwefelpulver bestätigen kann. Man braucht also nicht à tout prix offene Porenkanäle zu suchen, da Meyen bereits gezeigt hat, dass eine weiche schleimförmige Masse zwischen einem festeren Gerüste zur Aufnahme festerer Partikelchen genügt. Freilich gehören noch dazu festere Aufnahmsorgane, diese vermuthe ich aber in dem oberen helleren „Rand" der Zelle, den Donders für eine verdickte Membran, Brücke für einen Schleimpfropf hält und in dem Funke und Kölliker bereits die Streifen gesehen haben. An frischen Zellen, die ich mit verdünntem Holzessig befeuchtet, bei Nachet's circulärer Beleuchtung betrachtete, schien es mir, als wenn dieser Rand aus 4 bis 6 Lappen bestände, von denen jeder einzelne in seinem Bau grosse Aehnlichkeit mit dem bekannten Kauorgan der Nassula hat. Ich habe freilich in diesen Lappen noch nie Bewegung gese-

hen, einer Mittheilung von Gruby aber, auf die ich durch Bernard aufmerksam geworden bin, glaube ich entnehmen zu können, dass sie vielleicht beweglich sind. Bei der Resorptionsthätigkeit erscheint der Rand wie verkürzt und da die Streifung nicht die Merkmale wahrer Zusammenziehung trägt, so vermuthe ich, dass sich die Lappen nach der Mitte zu gegen einander neigen. Ich hoffe durch weitere Beobachtungen hierüber in's Klare zu kommen.

Bern, 18. April 1857.

Inhalt des zweiten Bandes.

I. Heft.

II. Heft.

III. Heft.

Die Nosologie endlich handelt

1) von dem Begriff, Wesen und dem allgemeinen Verhalten der Krankheit überhaupt,
2) von den Krankheitsursachen im Allgemeinen, von den Krankheitsanlagen und den allgemeinen Gesetzen des Erkrankens, und schildert
3) die allgemeine Erscheinungsweise der Krankheiten, die zeitlichen und räumlichen Verhältnisse derselben, den Krankheitsverlauf überhaupt, den Typus und Rhythmus der Krankheiten, deren endemisches und epidemisches Vorkommen u. s. w.

Was nun den Standpunkt betrifft, von dem aus das vorstehende Werk bearbeitet ist, so dürfte derselbe aus früheren Arbeiten des Verfassers wohl hinlänglich bekannt sein. Volle Anerkennung und Würdigung der empirischen Thatsachen, gilt auch ihm als die einzige und unverlässliche Grundlage, wie alles naturwissenschaftlichen, so auch alles medicinischen Wissens; allein er hält es für ebenso unerlässlich, nicht bei den vereinzelten empirischen Thatsachen stehen zu bleiben, sondern dieselben, soweit es zu einer gegebenen Zeit gelingen mag, zu einem wissenschaftlichen Ganzen zu verarbeiten.

Lehrbuch

der

Histologie des Menschen und der Thiere

von

Dr. Franz Leydig,

Professor an der Universität Tübingen.

Mit 206 der feinsten Holzstiche

Lex. 8. satinirt, eleg. Ausstattung.

Preis Thlr. 4. 15 Sgr.

Des Verfassers Plan in der Anlage des Werkes zielte **weniger** dahin ab, alle fremden und eignen, an den verschiedensten Orten zerstreut umherliegenden Forschungen zu **sammeln und wiederzugeben**, als vielmehr eine selbstständige Uebersicht über die einigermaasen **gesicherten Daten** der menschlichen und thierischen Histologie zu geben und in gedrängter Darstellung zu überliefern.

Die Anordnung des Stoffes ist eine folgende: Ein erster **allgemeiner Theil** geht voraus, in welchem **die Lehre von der Zelle und den Geweben** behandelt wird, und es folgt sodann ein zweiter oder **specieller Theil**, in welchem **die verschiedenen Organsysteme** (Aeussere Haut, Muskel-, Knochen-, Nervensystem, Sinnesorgane, Verdauungswerkzeuge &c.) zur Sprache kommen und zwar immer in der Gliederung: vom **Menschen**, von den **Wirbelthieren**, von den **Wirbellosen.**

Die Verlagshandlung ***Meidinger Sohn & Cie.***

Druck von Aug. Osterrieth in Frankfurt a. M.

